

オオムギ縞萎縮病が収量および麦芽品質に及ぼす影響

1. 試験のねらい

1987年にオオムギ縞萎縮病の新たなウイルス系統（型）の発生が確認され、現在まで栃木県南部、茨城県西部を中心に被害が拡大してきている。2001年に型系統と型系統の両方に抵抗性のスカイゴールデンが育成されたが、まだ試作段階であり、当面は型系統にのみ抵抗性の品種の作付が続くと予測される。そこで、現在の主力品種を・型の両系統が発生する圃場に播種し、型系統の発病が収量および麦芽品質に与える影響を明らかにした。

2. 試験方法

- (1) 試験材料：・型系統の両方に抵抗性のスカイゴールデン(抵抗性遺伝子ym5とym3を有する)と関東二条34号(同ym3のみ)型系統のみに抵抗性のミカモゴールデンとタカホゴールデン(共に同ym5のみ)両方に罹病性のあまぎ二条の5品種・系統を供試した。
- (2) 栽培試験：1998年度(播種年度)から2000年度の3か年間、農業試験場栃木分場内の・型系統が併発する常発圃場と同分場内の無発病圃場で実施した。
- (3) 麦芽分析：原麦250gを用いて浸漬度を41%にして製麦を行った。麦芽分析は「品種改良のためのビール麦品質検定法第3版」に従って行った。

3. 試験結果及び考察

- (1) 無発病圃場と比較して常発圃場では、オオムギ縞萎縮病に罹病性のあまぎ二条は、稈長が23%、穂数が52%、子実重は60%と著しく低下した。
- (2) 型系統のみ抵抗性のタカホゴールデン、ミカモゴールデンはあまぎ二条ほど稈長、穂数が減少しなかったが、子実重はそれぞれ12%、20%減少した。なお・型系統に抵抗性のスカイゴールデンと関東二条34号は、稈長、穂数が優れ子実重が23%、24%増加した(図-1)。
- (3) 子実重と他の栽培性項目との相関係数を求めると、稈長と穂数に有意な相関が得られた(稈長:0.74**、穂数:0.88**)。収量低下の原因には稈長・穂数減が大きく寄与していると推察された。
- (4) 麦芽品質に関しては、常発圃場の蛋白レベルが大幅に高く、縞萎縮病の発病の影響を調べる上で必ずしも好適な条件とはならなかったが、遺伝子型毎にグループ化し、常発圃場と無発病圃場の差を比較した。麦芽エキスは、罹病性および型系統のみ抵抗性品種の方が・型系統抵抗性品種よりも有意に差が大きく、常発圃場での品質低下程度が大きかった。
- (5) 麦汁粘度は罹病性品種の方が・型抵抗性品種よりも有意に大きかった。
- (6) 麦芽粗蛋白及び最終発酵度は、罹病性品種、型系統のみ抵抗性品種、・型系統抵抗性品種の順に差が大きくなり、ジアスターゼ力は罹病性品種で低下する傾向が見られたが、有意な差ではなかった(図-2)。

4. 成果の要約

オオムギ縞萎縮病ウイルス・型系統が混在する圃場では、両ウイルス系統に罹病性の品種は生育量および穂数が著しく減少し、収量は無発病圃場に比べ60%減少した。これに対して型系統に抵抗性で型系統に罹病性の品種の生育量および穂数の減少程度は小さく、収量の減少は12~20%であった。麦芽品質については、両ウイルス系統に罹病性の品種は麦芽エキスが減少し、麦汁粘度が上昇した。一方型系統に抵抗性で型系統に罹病性の品種では麦芽エキスが減少したが、他の麦芽品質の低下はあまぎ二条より小さかった。

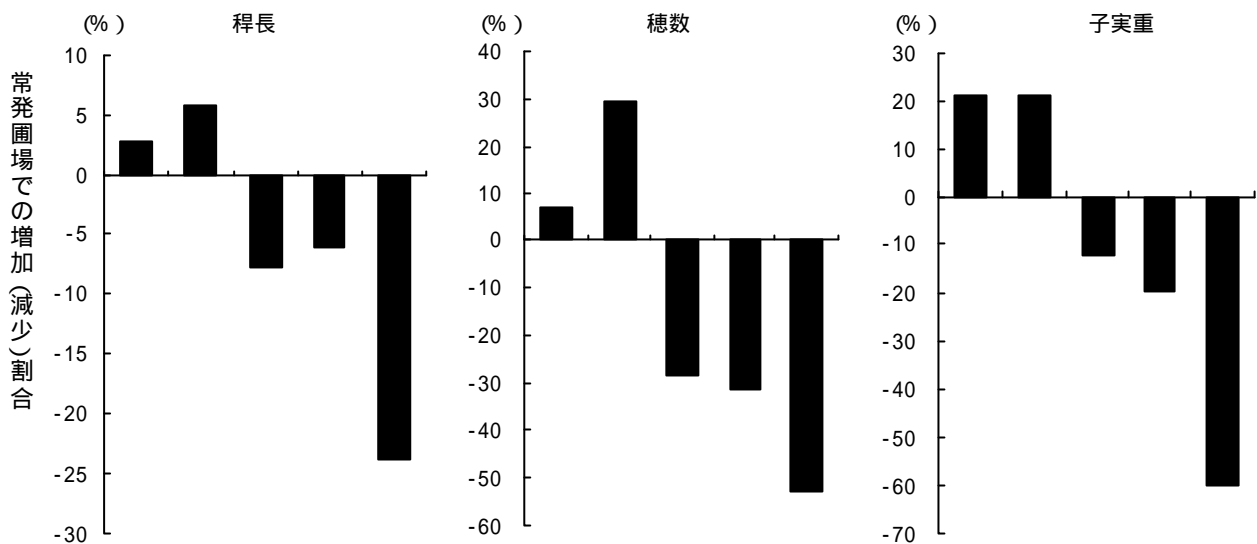


図 - 1 収量・収量構成要素・栽培特性の圃場間差異

縦軸は [縞萎縮病 ・ 型混合常発圃場] - [無発病圃場] / [無発病圃場] 3年平均

スカイゴールデン, 関東二条34号, タカホゴールデン, ミカモゴールデン, あまぎ二条

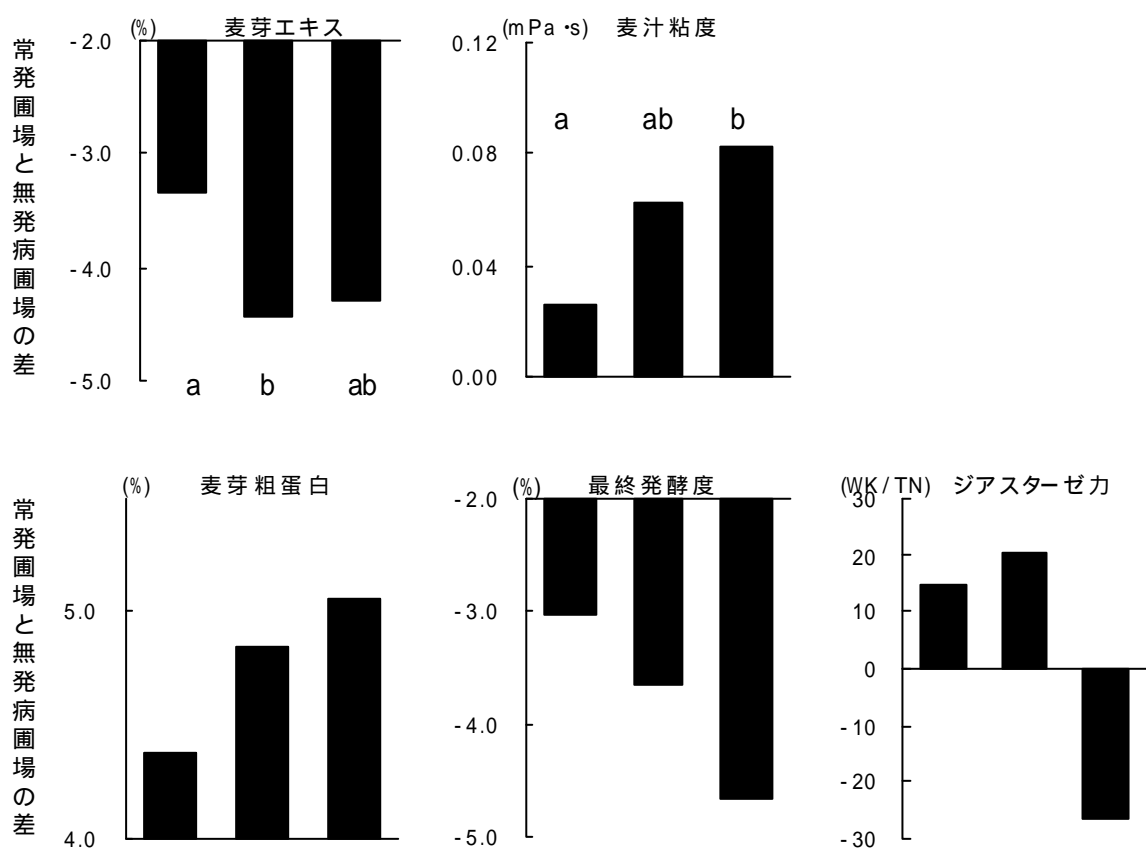


図 - 2 抵抗性遺伝子型別の麦芽品質の圃場間差異

縦軸は [縞萎縮病 ・ 型混合常発圃場] - [無発病圃場]

・ 型系統に抵抗性の品種群 (スカイゴールデンと関東二条34号) 型系統に抵抗性で 型系統に罹病する品種群 (タカホゴールデンとミカモゴールデン) 縞萎縮病罹病性の品種 (あまぎ二条)

a~bは異符号間に5%で有意差有り